

sieurs types de la famille des *Atyidae* et notamment chez les genres *Atya* et *Ortmannia*.

Les recherches de divers zoologistes, notamment d'Ost⁽¹⁾ sur l'*Oniscus murarius*, celles de Klintz⁽²⁾ sur le *Porcellio scaber* Latr. ont montré que, chez ces Isopodes, la régénération des antennes se fait tout autrement; jamais l'un de ces appendices en voie de réfection ne s'enroule en spirale conique. En outre, il semble, d'après les expériences d'Ost, que la régénération serait localisée chez l'*Oniscus murarius*. Ce naturaliste a constaté que lorsqu'on coupe l'antenne dans le second article, et que plus de la moitié de ce dernier est supprimé, il se produit un fait d'autotomie; le tronçon proximal se détache consécutivement au sectionnement et la régénération commence à l'articulation entre le premier et le second article.

TROPISME ET SENSIBILITÉ DIFFÉRENTIELLE
(À PROPOS DES CONVOLUTA),

PAR G. BOHN.

Dans une note parue dans le dernier numéro du *Bulletin du Muséum* (1908, p. 393), M. Henri Piéron laisse croire à ses lecteurs que mes expériences sur les *Convoluta* contredisent celles de Goddes, de Haberlandt, de Ferronnière, alors qu'elles ne font que les compléter; il s'est donné la peine de répéter les observations de ces auteurs, et il a pu s'assurer de leur exactitude.

M. Piéron a, en effet, refait quelques observations que je n'ai jamais contestées, à savoir, celles relatives à un prétendu *phototropisme positif*. Comme ceux qui ont décrit celui-ci, dans les conditions où ils se sont placés, j'ai constaté que les *Convoluta* s'accumulent dans les régions éclairées; ce que j'ai critiqué, c'est la rubrique sous laquelle on place ces faits. Pour moi, il ne s'agit pas d'un *tropisme*, mais d'un phénomène de *sensibilité différentielle*, auquel s'applique le mécanisme bien connu dit *des pièges*.

Dans mes travaux, j'ai à maintes reprises insisté sur la distinction entre tropisme et sensibilité différentielle⁽³⁾, distinction que, désormais, d'après

(1) J. OST, Zur Kenntniss der Regeneration der Extremitäten bei den Arthropoden, *Archiv. für Entwickl.*, 22^{er} Bd., p. 289-324, 8 fig. im Text, Taf. XXII.

(2) J. H. KLINTZ, Regeneration der Antenne bei der Kellerassel (*Porcellio scaber* Latr.), *Archiv. für Entwickl.*, 23^{er} Bd., 1907, p. 552-559, Taf. XXIV.

(3) Dans le tropisme, les mouvements de l'animal sont dirigés par une des forces du milieu extérieur, de façon qu'à chaque instant les deux côtés du corps reçoivent une égale excitation; dans la sensibilité différentielle, certains mouvements (reculs, rotations, etc.) sont déclanchés par la variation brusque d'une des forces du milieu extérieur.

Loeb (*Journ. of experim. Zoölogy*, vol. IV), tous ceux qui s'occupent des réactions des animaux inférieurs doivent tenir en considération. Elle apparaîtra comme fondamentale dans un livre : *La Naissance de l'intelligence*, que je publierai prochainement dans la *Bibliothèque de Philosophie scientifique* dirigée par le Dr G. Le Bon⁽¹⁾.

Je ne supposerai pas que M. Piéron ait besoin de lire mon livre pour comprendre cette distinction. Après avoir rédigé mon mémoire sur les *Convoluta*, j'avais soupçonné qu'un jour ou l'autre, dans le but de brouiller les choses ou tout simplement par ignorance, on commettrait la confusion que je reproche maintenant à M. Piéron. Aussi j'ai pris la bonne précaution de publier une note à l'Académie des sciences (28 décembre 1903) où je déclare que, malgré les résultats auxquels je suis arrivé «rappelant étrangement» ceux de Gamble, Keeble et Ferronnière, je me refuse à employer le terme de «phototropisme».

J'ai eu toujours une véritable répugnance à employer les mots à tort et à travers; je me suis toujours montré aussi sévère, qu'il s'agisse du mot *tropisme* ou du mot *volonté*. Quand on parle du phototropisme négatif des Actrices, on est bien loin du sens donné au mot *tropisme* par les botanistes, et M. Piéron a certainement bien tort de croire (p. 394, note 3) que ceux-ci ne le critiqueront pas quand il désigne par le mot *tropisme* le groupement dans un piège.

Bien entendu, M. Piéron, dont les bibliographies sont très incomplètes, a omis de citer ma note à l'Académie des sciences du 28 décembre 1903. Il ne signale pas non plus les notes plus récentes où j'étudie les divers facteurs actuels qui interviennent, comme causes premières ou facteurs perturbateurs, dans les rythmes des marées, et en particulier le facteur pression, sur lequel j'avais attiré tout spécialement l'attention de M. Piéron.

Récemment, le grand promoteur de la psychologie animale en Amérique, R. M. Yerkes, déclarait :

«En France, Bohn et un certain nombre de psychologues zoologistes qui se sont groupés autour de lui à l'Institut général psychologique ont publié un grand nombre de travaux excessivement intéressants et précieux sur les problèmes du comportement et du psychisme des animaux.

«Outre la description de plusieurs formes nouvelles de réactions chez les animaux, Bohn a révélé ce fait, que l'influence sur le comportement de l'animal d'un facteur particulier du milieu extérieur dépend de la présence et des intensités relatives d'autres facteurs qui agissent simultanément ou successivement. . . (A cette place, il cite comme exemple le rythme des

⁽¹⁾ Cette distinction a paru si importante aux psychologues, que les organisateurs du prochain congrès de Genève (août 1909) m'ont chargé, concurremment avec J. Loeb, Jennings, F. Darwin, d'y présenter un rapport sur les tropismes et la sensibilité différentielle.

marées.) Nous sommes donc redevables à Bohn de la démonstration convaincante de ce fait que, pour comprendre une réaction de l'organisme, nous devons connaître les relations entre les divers facteurs du milieu extérieur qui ont influencé l'organisme dans le passé et qui agissent sur lui actuellement. En d'autres termes, l'expérience antérieure de l'organisme ne peut pas être négligée. . .

«L'importance pratique d'études sur le comportement telles que celles de Jennings et de Bohn apparaît donc nettement. . . » (*Journal of Abnormal Psychology*, 1908.)

On voit que M. Piéron aurait quelque peine à faire croire que je n'ai pas tenu compte des facteurs externes dans la question du rythme des marées. Quand il aura poussé l'analyse aussi bien que moi, nous pourrons discuter utilement.

VARIATIONS PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU DE MER LITTORALE
à CONCARNEAU,

PAR M. R. LEGENDRE.

La région littorale est une des plus intéressantes pour le biologiste, tant par la richesse que par la diversité de sa faune et de sa flore. De plus, depuis quelques années, les animaux qui l'habitent ont été l'objet d'un grand nombre d'observations sur les variations de leurs réactions physiologiques. Enfin la zone littorale a encore une grande importance au point de vue pratique, puisqu'elle est la région de pêche la plus exploitée. Cependant les données physico-chimiques sur cette zone sont très peu nombreuses, la plupart des recherches de température, de densité, de gaz dissous ayant eu lieu au large, et n'ayant porté le plus souvent que sur les variations en profondeur.

Pendant deux étés consécutifs, j'ai étudié les variations de température, de densité et de teneur en oxygène dissous de l'eau de la côte à Concarneau.

Sans entrer ici dans le détail de ces observations⁽¹⁾, j'énoncerai seulement les résultats les plus généraux que j'ai obtenus. Bien entendu, ces résultats ne sont valables que pour la région et la saison que j'ai étudiées, tout au moins jusqu'à ce que des recherches plus étendues aient permis de distinguer parmi eux ceux qui sont généraux de ceux qui sont particuliers à la baie de Concarneau et à l'été.

(1) On trouvera l'exposé des méthodes employées et des résultats obtenus dans le n° 111 (21 février 1908) du *Bulletin de l'Institut Océanographique* et dans un autre qui paraîtra prochainement.

1. *Variations de température.* — La température varie pendant la journée; son maximum a lieu de 2 à 5 heures de l'après-midi, son minimum un peu avant le lever du jour. Le maximum de température a lieu à une heure différente suivant la marée : pendant les marées de morte-eau (basse mer vers 6 heures), il a lieu vers 5 heures de l'après-midi; pendant les grandes marées (basse mer vers midi), il a lieu vers 2 heures. Ce déplacement de l'heure du maximum a déjà été signalé par Pouchet et Chabry.

La comparaison des températures prises alternativement à l'entrée du port (port formé par l'estuaire de la rivière du Moro) et sur la côte montre que le maximum a lieu environ deux heures plus tôt dans le port pendant les grandes marées et deux heures plus tard pendant les mortes-eaux. Ces différences peuvent s'expliquer, ainsi que les déplacements de l'heure du maximum, par le fait que l'eau littorale est plus chaude que celle du large. Il semble donc que la marée influe plus sur l'heure du maximum de température dans l'estuaire que sur la côte.

2. *Variations de densité.* — La densité varie avec la marée : les plus faibles densités s'observent peu après la mer basse, les plus fortes peu après la haute mer. Cependant les variations de densité sont loin d'être aussi régulières que celles de température; divers facteurs atmosphériques (insolation, pluie), océaniques (courants) ou géographiques (ruissellement et infiltrations d'eau douce) peuvent les modifier. La comparaison des densités prises alternativement à l'entrée du port et sur la côte permet de constater que les deux eaux sont presque également salées après une période de beau temps, très inégalement au contraire après une pluie abondante. Après la pluie, l'eau du port présente des variations de densité assez grandes et rythmiques comme celles de la marée; après une période de sécheresse au contraire, ses oscillations sont plus faibles et l'on n'observe plus de différence avec l'eau de la côte qu'au moment de la mer basse; à ce moment, la baisse de densité est faible pendant les mortes-eaux, plus forte pendant les très basses mers.

3. *Variations d'oxygénation.* — La teneur en oxygène de l'eau de la côte varie pendant la journée; son maximum a lieu vers 2 heures à 3 heures, au moment du plus grand éclaircissement, son minimum un peu avant le lever du jour. Les variations sont plus grandes par les jours ensoleillés que par temps de brume ou de pluie. La comparaison des teneurs obtenues à l'entrée du port et sur la côte montre peu de différences. Toutefois l'eau du port semble un peu plus oxygénée que celle de la côte quand sa densité est plus faible.

L'étude de l'oxygène dissous soulève de nombreuses questions intéressantes. Il pourrait sembler que l'agitation (vagues, houle) facilite la dissolution de l'oxygène de l'air dans l'eau. Toutefois, d'après mes recherches,

il n'en est rien; l'eau est généralement à peu près saturée d'oxygène, que la mer soit calme ou agitée. D'après les recherches récentes de divers physiiciens, on sait que la solubilité des gaz diminue quand la densité augmente; les légères variations de densité que j'ai observées influent fort peu sur la teneur en oxygène. Le point le plus remarquable de mes observations est la constante augmentation de la teneur en oxygène pendant le jour, variation à peu près synchronique de celle de la température⁽¹⁾. Or, d'après les lois physiques de solubilité des gaz, la teneur en oxygène devrait varier inversement de la température. Les variations que j'ai observées, les teneurs considérables (jusqu'à 12 et même 14 milligrammes par litre) que j'ai constamment obtenues l'après-midi, teneurs dépassant souvent le coefficient de solubilité, semblent évidemment liées à l'activité chlorophyllienne des algues tapissant le fond sous une faible épaisseur d'eau. Je ne sais encore expliquer leur apparente contradiction avec les lois physiques. Les fortes teneurs en oxygène de l'eau sont-elles dues à une suspension en bulles microscopiques dans l'eau sursaturée (?), à un état physique particulier de l'oxygène produit par les plantes, à une combinaison chimique facilement dissociable (?) ou encore à ce fait que j'ai dosé l'eau non filtrée et que le plankton qu'elle contenait pouvait renfermer plus d'oxygène que l'eau de mer? Quelle que soit la cause de ce phénomène, il n'en est pas moins constant.

Cette étude, que je compte poursuivre en d'autres saisons et en d'autres points du littoral, permettra peut-être, quand elle aura fourni des renseignements plus nombreux, d'expliquer les variations d'activité des espèces littorales, variations intéressant le biologiste et le pêcheur.

COLLECTIONS RECUEILLIES PAR M. A. CHEVALIER AU CONGO FRANÇAIS.
LES CHAMPIGNONS DE LA RÉGION CHARI-TCHAD,

PAR MM. P. HARIOT ET N. PATOUILLARD.

M. A. Chevalier a rapporté de son exploration de la région Chari-Tchad une importante collection de Champignons dont nous avons entrepris l'étude. Nous présentons aujourd'hui une première note qui nous permettra de donner les descriptions de dix-neuf espèces nouvelles⁽²⁾.

⁽¹⁾ Morren (1844) et Lewy (1846) avaient observé ce fait à une époque où l'on ne connaissait pas les lois de solubilité des gaz dans l'eau de mer.

⁽²⁾ Nous n'indiquons les localités que pour les espèces nouvelles, nous réservant de les faire connaître dans un travail d'ensemble qui sera publié ultérieurement.